

# МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Министерство образования Кировской области

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов имени Героя Советского Союза Зюнова Н.Ф. пгт Юрья»  
(КОГОбУ СШ с УИОП пгт Юрья)

### РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-методической кафедры учителей естественно-точных наук

\_\_\_\_\_ Петухова М. М.

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

### СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_ Протасов В. С.

«30» августа 2023 г.

### УТВЕРЖДЕНО

директор

\_\_\_\_\_ Кислицына Т. И.

Приказ № 216 от 31.08.2023 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия»

для обучающихся 8 – 9 классов

Юрья, 2023

## *Пояснительная записка*

Рабочая программа для 8-9 класса по предмету «Химия», предметная область «Естественные науки», составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учетом примерной программы основного общего образования по химии.

Рабочая программа составлена в рамках УМК по химии для 8 - 9 класса (автор О. С. Габриелян) издательства «Просвещение».

На изучение химии в 8 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год. На изучение химии в 9 классе отводится 2 часа в неделю, 68 часов в год.

### **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

#### **в 8 -9 классе**

Данная рабочая программа обеспечивает развитие у обучающихся 8-9 класса следующих личностных и метапредметных результатов:

#### **1.1. Личностные результаты**

Согласно требованиям ФГОС ООО личностные результаты освоения ООП ООО должны отражать:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- 9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- 10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;
- 11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

В КОГОБУ СШ с УИОП пгт. Юрья разработана программа развития универсальных учебных действий основного общего образования. В данной программе с учетом **психолого-педагогических особенностей** обучающихся и характерных для них возрастных новообразований, выделены основные группы личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, которые наиболее **эффективно развиваются в период обучения с 5 по 9 класс. Для обучающихся 8 - 9 классов учитель создает условия для развития личностных результатов, уделяя особое внимание на следующие результаты:**

1. Освоение общекультурного наследия России и общемирового культурного наследия.
2. Экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, знание основных принципов и правил отношения к природе, знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий, правил поведения в чрезвычайных ситуациях.
3. Сформированность позитивной моральной самооценки и моральных чувств – чувства гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда при их нарушении.
4. Устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива. 5. Участие в общественной жизни на уровне школы и социума.

## **1.2. Метапредметные результаты**

Согласно требования ФГОС ООО метапредметные результаты освоения ООП ООО должны отражать:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

В КОГОБУ СШ с УИОП пгт. Юрья разработана программа развития универсальных учебных действий основного общего образования. В данной программе с учетом **психолого-педагогических особенностей** обучающихся и характерных для них возрастных новообразований, выделены основные группы личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий, которые наиболее **эффективно развиваются в период обучения с 5 по 9 класс. Для обучающихся 8 класса учитель создает условия для развития метапредметных результатов, уделяя особое внимание на следующие результаты:**

Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
------------------	--------------------	---------------------

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умение анализировать причины проблем и неудач в выполнении деятельности и находить рациональные способы их устранения.</li> <li>2. Формирование рефлексивной самооценки своих возможностей управления.</li> <li>3. Осуществлять констатирующий контроль по результату и по способу действия</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных).</li> <li>2. Синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты.</li> <li>3. Выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов, самостоятельно выбирая основания для указанных логических операций.</li> <li>4. Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.</li> <li>5. Обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с наименьшим объемом к понятию с большим объемом.</li> <li>6. Работать с метафорами - понимать переносной смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи,</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими формами родного языка.</li> <li>2. Умение аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов способом.</li> <li>3. Способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию (познавательная инициативность).</li> <li>4. Устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</li> <li>5. Адекватное межличностное восприятие партнера</li> </ol>
	<p>построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов</p>	

Для обучающихся 9 класса учитель создает условия для развития метапредметных результатов, уделяя особое внимание на следующие результаты:

Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД
------------------	--------------------	---------------------

<p>1. Умение самостоятельно выработать и применять критерии и способы дифференцированной оценки собственной учебной деятельности.</p> <p>2. Самоконтроль в организации учебной и внеучебной деятельности.</p> <p>3. Формирование навыков прогнозирования как предвидения будущих событий и развития процесса.</p> <p>4. Принятие ответственности за свой выбор организации своей учебной деятельности</p>	<p>1. Умение строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).</p> <p>2. Умение устанавливать причинноследственные связи, строить логические цепи рассуждений, доказательств.</p> <p>3. Выдвижение гипотез, их обоснование через поиск решения путем проведения исследования с поэтапным контролем и коррекцией результатов работы.</p> <p>4. Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, образном сближении слов.</p> <p>5. Овладение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения.</p>	<p>1. Разрешать конфликты через выявление, идентификацию проблемы, поиск и оценку альтернативных способов разрешения конфликта, принимать и реализовывать решение.</p> <p>2. Управлять поведением партнера через контроль, коррекцию, оценку действий, убеждение.</p> <p>3. Интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие с людьми разных возрастных категорий.</p> <p>4. Переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее через анализ условий.</p> <p>5. Стремиться устанавливать доверительные отношения взаимопонимания, способность к эмпатии.</p> <p>6. Речевое отображение (описание, объяснение) содержания совершаемых действий в форме речевых значений с целью ориентировки (планирование, контроль, оценка) предметно - практической или иной деятельности как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи (внутреннего говорения), служащей этапом интериоризации</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 1.3. Предметные результаты:

Согласно требования ФГОС ООО предметные результаты освоения ООП ООО по химии должны отражать:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

#### **Выпускник научится:**

- характеризовать основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- описывать свойства твердых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;
- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», «химическая реакция», используя знаковую систему химии;
- раскрывать смысл законов сохранения массы веществ, постоянства состава, атомно-молекулярной теории;
- различать химические и физические явления;
- называть химические элементы;
- определять состав веществ по их формулам;
- определять валентность атома элемента в соединениях;
- определять тип химических реакций;
- называть признаки и условия протекания химических реакций;
- выявлять признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции при выполнении химического опыта;
- составлять формулы бинарных соединений;
- составлять уравнения химических реакций;
- соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов;
- пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения;
- вычислять количество, объем или массу вещества по количеству, объему, массе реагентов или продуктов реакции;
- характеризовать физические и химические свойства простых веществ: кислорода и водорода; · получать, собирать кислород и водород;

- распознавать опытным путем газообразные вещества: кислород, водород;
- раскрывать смысл закона Авогадро;
- раскрывать смысл понятий «тепловой эффект реакции», «молярный объем»;
- характеризовать физические и химические свойства воды;
- раскрывать смысл понятия «раствор»;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- готовить растворы с определенной массовой долей растворенного вещества;
- называть соединения изученных классов неорганических веществ;
- характеризовать физические и химические свойства основных классов неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований, солей;
- определять принадлежность веществ к определенному классу соединений;
- составлять формулы неорганических соединений изученных классов;
- проводить опыты, подтверждающие химические свойства изученных классов неорганических веществ;
- распознавать опытным путем растворы кислот и щелочей по изменению окраски индикатора;
- характеризовать взаимосвязь между классами неорганических соединений;
- раскрывать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева;
- объяснять физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номеров группы и периода в периодической системе Д.И. Менделеева;
- объяснять закономерности изменения строения атомов, свойств элементов в пределах малых периодов и главных подгрупп;
- характеризовать химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и особенностей строения их атомов;
- составлять схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
- раскрывать смысл понятий: «химическая связь», «электроотрицательность»;
- характеризовать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
- определять вид химической связи в неорганических соединениях;
- изображать схемы строения молекул веществ, образованных разными видами химических связей;
- раскрывать смысл понятий «ион», «катион», «анион», «электролиты», «неэлектролиты», «электролитическая диссоциация», «окислитель», «степень окисления», «восстановитель», «окисление», «восстановление»;
- определять степень окисления атома элемента в соединении;
- раскрывать смысл теории электролитической диссоциации;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей;
- объяснять сущность процесса электролитической диссоциации и реакций ионного обмена;
- составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакции обмена;
- определять возможность протекания реакций ионного обмена;
- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ;

- определять окислитель и восстановитель;
- составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций;
- называть факторы, влияющие на скорость химической реакции;
- классифицировать химические реакции по различным признакам;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неметаллов;
- проводить опыты по получению, собиранию и изучению химических свойств газообразных веществ: углекислого газа, аммиака;
- распознавать опытным путем газообразные вещества: углекислый газ и аммиак;
- характеризовать взаимосвязь между составом, строением и свойствами металлов;
- называть органические вещества по их формуле: метан, этан, этилен, метанол, этанол, глицерин, уксусная кислота, аминокислота, стеариновая кислота, олеиновая кислота, глюкоза;
- оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни
- определять возможность протекания реакций некоторых представителей органических веществ с кислородом, водородом, металлами, основаниями, галогенами.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращенным ионным уравнениям;
- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учетом степеней окисления элементов, входящих в его состав;
- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности превращений неорганических веществ различных классов;
- выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о результатах воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;
- использовать приобретенные знания для экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- использовать приобретенные ключевые компетенции при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;
- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах;
- критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе в средствах массовой информации;
- осознавать значение теоретических знаний по химии для практической деятельности человека;
- создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; понимать необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ

## 8 КЛАСС

### Начальные понятия и законы химии

Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия.

Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные и знаковые или символичные.

Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы между агрегатными состояниями вещества: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.

Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов в лабораторной практике, на производстве и в быту.

Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомномолекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса.

Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы.

Валентность. Структурные формулы. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов, по валентности. Закон постоянства состава веществ.

Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Экзотермические и эндотермические реакции.

Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение.

Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы и катализ. **Демонстрации**

- Коллекция материалов и изделий из них.
- Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии.
- Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ.
- Модели кристаллических решёток.

- Собираение прибора для получения газа и проверка его герметичности.
- Возгонка сухого льда, иода или нафталина.
- Агрегатные состояния воды.
- Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки. □ Дистиллятор и его работа.
- Установка для фильтрования и её работа.
- Установка для выпаривания и её работа.
- Коллекция бытовых приборов для фильтрования воздуха.
- Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.
- Модели аллотропных модификаций углерода и серы.
- Получение озона.
- Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева.
- Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева.
- Конструирование шаростержневых моделей молекул.
- Аппарат Киппа.
- Разложение бихромата аммония.
- Горение серы и магниевой ленты.
- Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье.
- Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ.
- Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом.
- Взаимодействие соляной кислоты с цинком.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.

### **Лабораторные опыты**

- Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды.
  - Проверка герметичности прибора для получения газов.
  - Ознакомление с минералами, образующими гранит.
  - Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение.
  - Взаимодействие растворов хлоридов и иодидов калия с раствором нитрата серебра.
  - Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой.
  - Взаимодействие раствора соды с кислотой.
  - Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с кислотой.
  - Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи с солью железа(III).
  - Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе. **Практические работы**
1. Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии).

2. Наблюдение за горящей свечой.
3. Анализ почвы (аналог работы «Очистка поваренной соли»).

### **Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии**

Состав воздуха. Понятие об объёмной доле ( $\square$ ) компонента природной газовой смеси — воздуха. Расчёт объёма компонента газовой смеси по его объёмной доле и наоборот.

Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.

Оксиды. Образование названий оксидов по их формулам. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода и углекислый газ, негашёная известь.

Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.

Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.

Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат натрия, фосфат кальция.

Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «постоянная Авогадро».

Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу.

Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.

Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».

Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами.

Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция.

Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Массовая доля растворённого вещества. Расчёты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества». **Демонстрации**

- Определение содержания кислорода в воздухе.
- Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода.
- Собираение методом вытеснения воздуха и воды.
- Распознавание кислорода.
- Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.
- Коллекция оксидов.
- Получение, собираение и распознавание водорода.
- Горение водорода.
- Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).
- Коллекция минеральных кислот.

- Правило разбавления серой кислоты.
- Коллекция солей.
- Таблица растворимости кислот, оснований и солей в воде.
- Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль.
- Модель молярного объёма газообразных веществ. □ Коллекция оснований. **Лабораторные опыты**
- Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа.
- Получение водорода взаимодействием цинка с соляной кислотой.
- Распознавание кислот с помощью индикаторов.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки: растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода, аммиака.

### **Практические работы**

4. Получение, собирание и распознавание кислорода.
5. Получение, собирание и распознавание водорода.
6. Приготовление раствора с заданной массовой долей растворённого вещества.

### **Основные классы неорганических соединений**

Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов

Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований.

Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот.

Соли, их классификация и свойства. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями.

Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. **Лабораторные опыты**

- Взаимодействие оксида кальция с водой.
- Помутнение известковой воды.
- Реакция нейтрализации.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой.
- Разложение гидроксида меди(II) при нагревании.
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Взаимодействие кислот с солями.
- Ознакомление с коллекцией солей.
- Взаимодействие сульфата меди(II) с железом.
- Взаимодействие солей с солями.

- Генетическая связь между классами неорганических веществ на примере соединений меди. **Практические работы**

7. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

### **Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома**

Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы.

Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов.

Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.

Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса».

Микромир. Электроны. Строение электронных уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном уровне.

Изотопы. Физический смысл символики Периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.

Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.

#### **Демонстрации**

- Различные формы таблиц периодической системы.
- Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева.
- Модели атомов химических элементов.
- Модели атомов элементов 1—3-го периодов.

#### **Лабораторные опыты**

- Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств.

### **Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции**

Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионные кристаллические решётки и физические свойства веществ с этим типом решёток. Понятие о формульной единице вещества.

Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Понятие о валентности. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи для бинарных соединений. Молекулярные и атомные кристаллические решётки и свойства веществ с этим типом решёток.

Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решёток. Единая природа химических связей.

Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений.

Окислительно-восстановительные реакции. Определение степеней окисления для элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель, окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. **Демонстрации**

- Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь».
- Коллекция веществ с ионной химической связью.
- Модели ионных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь».
- Коллекция веществ молекулярного и атомного строения.
- Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток.
- Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь».
- Коллекция «Металлы и сплавы».
- Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди (II).
- Горение магния.
- Взаимодействие хлорной и сероводородной воды. **Лабораторные опыты**
- Изготовление модели, иллюстрирующей свойства металлической связи

## **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ**

Тематическое планирование по химии составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений:

к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

№ п/п	Тема курса	Количество часов			
		Теория	Практика	Контроль	Всего
1	<b>Начальные понятия и законы химии (21 ч)</b>	17	3	1	21
2	<b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (20 ч)</b>	15	3	2	20

3	Основные классы неорганических соединений (10 ч)	8	1	1	10
4	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)	8	-	-	8
5	Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (9 ч)	8	-	1	9
ИТОГО:		56	7	5	68

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» (8 КЛАСС)**  
(2 ч в НЕДЕЛЮ, ВСЕГО 68 ч)

Номер урока п/п	Номер урока по теме	Тема урока	Основное содержание урока	Дата (план)	Дата (факт)
<b>Начальные понятия и законы химии (21 ч)</b>					
1	1	Предмет химии. Роль химии в жизни человека	Тела и вещества. Свойства веществ. Эталонные физические свойства веществ. Материалы и материаловедение. Химические явления. Роль химии в жизни современного общества. Отношение общества к химии: хемофилия и хемофобия. <b>Демонстрации.</b> Коллекция материалов и изделий из них. <b>Лабораторные опыты.</b> 1. Ознакомление с коллекцией лабораторной посуды		
2	2	Методы изучения химии	Методы изучения химии. Наблюдение. Эксперимент Моделирование. Модели материальные (вещественные) и знаковые (символьные). <b>Демонстрации.</b> Модели, используемые на уроках физики, биологии и географии. Объёмные и шаростержневые модели некоторых химических веществ. Модели кристаллических решёток		
3	3	Агрегатные состояния веществ			

			<p>Газы. Жидкости. Твёрдые вещества. Взаимные переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое: возгонка (сублимация) и десублимация, конденсация и испарение, кристаллизация и плавление.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Собираение прибора для получения газа и проверка его герметичности. Возгонка сухого льда, иода или нафталина. Агрегатные состояния воды.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 2. Проверка герметичности прибора для получения газов</p>		
4	4	<b>Практическая работа 1</b>	Правила техники безопасности и некоторые виды работ в химической лаборатории (кабинете химии)		
5	5	<b>Практическая работа 2</b>	Наблюдение за горящей свечой		
6	6	<b>Физические явления — как основа разделения смесей в химии</b>	<p>Физические явления. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Смеси газообразные, жидкие и твёрдые. Способы разделения смесей: перегонка, или дистилляция, отстаивание, фильтрование, кристаллизация или выпаривание. Хроматография. Применение этих способов разделения смесей в лабораторной практике, на производстве и в быту.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Разделение двух несмешивающихся жидкостей с помощью делительной воронки. Дистиллятор и его работа. Установка для фильтрования и её работа. Установка для выпаривания и её работа. Коллекция бытовых</p>		
			<p>приборов для фильтрования воздуха. Разделение красящего вещества фломастера с помощью метода бумажной хроматографии.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 3. Ознакомление с минералами, образующими гранит. 4. Приготовление гетерогенной смеси порошков серы с железом и их разделение</p>		
7	7	<b>Практическая работа 3 (аналог работы «Очистка поваренной соли»)</b>	Анализ почвы		
8	8	<b>Атомно-молекулярное учение. Химические элементы</b>	<p>Химические элементы. Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества. Аллотропия на примере кислорода. Основные положения атомномолекулярного учения. Ионы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели аллотропных модификаций углерода и серы. Получение озона</p>		
9-10	9-10	<b>Знаки химических</b>			

		элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.	Знаки (символы) химических элементов. Информация, которую несут знаки химических элементов. Этимология названий некоторых химических элементов. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева: короткопериодный и длиннопериодный варианты. Периоды и группы. Главная и побочная подгруппы, или А- и Б-группы. Относительная атомная масса. <b>Демонстрации.</b> Портреты Й. Я. Берцелиуса и Д. И. Менделеева. Короткопериодный и длиннопериодный варианты периодической системы Д. И. Менделеева		
11-12	11—12	Химические формулы	Химические формулы. Индексы и коэффициенты. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении. Информация, которую несут химические формулы		
13-14	13—14	Валентность	Валентность. Структурная формула. Химические элементы с постоянной и переменной валентностью. Вывод формулы соединения по валентности. Определение валентности химического элемента по формуле вещества. Составление названий соединений, состоящих из двух химических элементов. Закон постоянства состава веществ. <b>Демонстрации.</b> Конструирование шаростержневых моделей молекул.		
15	15	Химические реакции	Химические реакции. Реагенты и продукты реакции. Признаки химических реакций. Условия их протекания и прекращения. Реакции горения. Тепловой эффект реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. <b>Демонстрации.</b> Аппарат Киппа. Разложение бихромата аммония. Горение серы и магниевой ленты. <b>Лабораторные опыты.</b> 5. Взаимодействие растворов хлорида натрия и иодида		
			калия с раствором нитрата серебра. 6. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с серной кислотой. 7. Взаимодействие раствора соды с кислотой		
16-17	16—17	Химические уравнения	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Составление химических уравнений. Информация, которую несёт химическое уравнение. <b>Демонстрации.</b> Портреты М. В. Ломоносова и А. Л. Лавуазье. Горение фосфора. Опыты, иллюстрирующие закон сохранения массы веществ. <b>Лабораторные опыты.</b> 8. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и кислоты. 9. Проверка закона сохранения массы веществ на примере взаимодействия щёлочи и соли железа(III)		

18-19	18—19	Типы химических реакций	<p>Классификация химических реакций по составу и числу реагентов и продуктов. Типы химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена. Катализаторы.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Горение фосфора, растворение продукта горения в воде и исследование полученного раствора лакмусом. Взаимодействие соляной кислоты с цинком. Получение гидроксида меди(II) и его разложение при нагревании.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 10. Разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца(IV). 11. Замещение железом меди в медном купоросе</p>		
20	20	Повторение и обобщение темы. Подготовка к контрольной работе	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме		
21	21	Контрольная работа 1 по теме «Начальные понятия и законы химии»			
<b>Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии (20 ч)</b>					
22	1	Воздух и его состав	<p>Состав воздуха. Понятие об объемной доле (<math>\square</math>) компонента природной газовой смеси — воздуха.</p> <p>Расчет объема компонента газовой смеси по его объемной доле и наоборот.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Определение содержания кислорода в воздухе</p>		
23	2	Кислород	<p>Кислород. Озон. Получение кислорода. Собираение и распознавание кислорода. Химические свойства кислорода: взаимодействие с металлами, неметаллами и сложными веществами. Применение кислорода. Круговорот кислорода в природе.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Получение кислорода разложением перманганата калия и пероксида водорода. Собираение кислорода методом вытеснения воздуха и воды. Распознавание кислорода. Горение магния, железа, угля, серы и фосфора в кислороде.</p>		
24	3	Практическая работа 4	Получение, собираение и распознавание кислорода		
25	4	Оксиды	<p>Оксиды. Названия оксидов. Составление формул оксидов по их названиям. Представители оксидов: вода, углекислый газ, негашёная известь.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция оксидов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 12. Помутнение известковой воды при пропускании углекислого газа</p>		

26	5	Водород	<p>Водород в природе. Физические и химические свойства водорода, его получение и применение.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Получение, сбор и распознавание водорода. Горение водорода. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 13. Получение водорода при взаимодействии цинка с соляной кислотой</p>		
27	6	Полугодовая контрольная работа			
28	7	Практическая работа 5	Получение, сбор и распознавание водорода		
29	8	Кислоты	<p>Кислоты, их состав и их классификация. Индикаторы. Таблица растворимости. Серная и соляная кислоты, их свойства и применение.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция минеральных кислот. Правило разбавления серой кислоты. <b>Лабораторные опыты.</b> 14. Распознавание кислот с помощью индикаторов</p>		
30	9	Соли (2 урока)	<p>Соли, их состав и названия. Растворимость солей в воде. Представители солей: хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Коллекция солей. Таблица растворимости оснований, кислот и солей в воде</p>		
31-32	10—11	Количество вещества	<p>Число Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Кратные единицы измерения количества вещества — миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «число Авогадро».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Некоторые металлы, неметаллы и соединения с количеством вещества, равным 1 моль</p>		
33	12	Молярный объём газов	<p>Закон Авогадро. Молярный объём газообразных веществ. Относительная плотность газа по другому газу.</p> <p>Кратные единицы измерения — миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ.</p> <p>Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро».</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модель молярного объёма газов</p>		
34-35	13-14	Расчёты по химическим уравнениям	Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «число Авогадро»		

36	15	Вода. Основания	Гидросфера. Круговорот воды в природе. Физические и химические свойства воды: взаимодействие с оксидами. Основания, их состав. Растворимость оснований в воде. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. Представители щелочей: гидроксиды натрия, калия и кальция. <b>Демонстрации.</b> Коллекция оснований. <b>Лабораторный опыт.</b> 15. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде		
37	16	Растворы. Массовая доля растворённого вещества	Растворитель и растворённое вещество. Растворы. Растворение. Гидраты. Сольваты. Массовая доля растворённого вещества. Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества». <b>Лабораторный опыт.</b> 16. Ознакомление с препаратами домашней или школьной аптечки – растворами пероксида водорода, спиртовой настойки иода и аммиака.		
38	17	Решение задач по теме «Массовая доля растворенного вещества и объёмная доля газообразного вещества».	Расчеты, связанные с использованием понятия «массовая доля растворённого вещества», «объёмная доля газообразного вещества»		
39	18	Практическая работа б	Приготовление раствора заданной массовой долей растворённого вещества		
	-	Домашний эксперимент	Выращивание кристаллов алюмокалиевых квасцов или медного купороса		
40	19	Обобщение и систематизация знаний по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»			
41	20	Контрольная работа по теме «Важнейшие представители неорганических веществ. Количественные отношения в химии»			
<b>Основные классы неорганических соединений (10 ч)</b>					
42	1	Оксиды, их классификация химические и свойства	Обобщение сведений об оксидах, их классификации, названиях и свойствах. Способы получения оксидов <b>Лабораторные опыты.</b> 17. Взаимодействие оксида кальция с водой. 18. Помутнение известковой воды		
43	2	Основания, их			

		классификация и химические свойства	Основания, их классификация, названия и свойства. Взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований. Способы получения оснований. <b>Лабораторные опыты.</b> 19. Реакция нейтрализации. 20. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с кислотой. 21. Разложение гидроксида меди(II) при нагревании		
44-45	3—4	Кислоты, их классификация и химические свойства	Кислоты, их классификация и названия. Общие химические свойства кислот. Взаимодействие кислот с металлами. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот		

			с основаниями — реакция нейтрализации. Взаимодействие кислот с солями. Получение бескислородных и кислородсодержащих кислот. <b>Лабораторные опыты.</b> 22. Взаимодействие кислот с металлами. 23. Взаимодействие кислот с солями			
46-47	5—6	Соли, их классификация и химические свойства	Соли, их классификация и свойства. Растворимость солей в воде. Взаимодействие солей с кислотами и щелочами. Взаимодействие солей с металлами, особенности этих реакций. Взаимодействие солей с солями. <b>Лабораторные опыты.</b> 24. Ознакомление с коллекцией солей. 25. Взаимодействие сульфата меди(II) с железом. 26. Взаимодействие солей с солями			
48	7	Генетическая связь между классами неорганических соединений	Генетические ряды металла и неметалла. Генетическая связь между классами неорганических веществ. <b>Лабораторные опыты.</b> 27. Генетическая связь на примере соединений меди			
49	8	Практическая работа 7	Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»			
50	9	Обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»				
51	10	Контрольная работа по теме «Основные классы неорганических соединений»				
<b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (8 ч)</b>						
52	1	Естественные семейства химических элементов Амфотерность	Естественные семейства химических элементов: щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные (благородные) газы. Амфотерность. Амфотерные оксиды и гидроксиды. Комплексные соли.			

			<b>Лабораторные опыты. 28. Получение амфотерного гидроксида и исследование его свойств</b>		
53	2	Открытие периодического закона Д. И. Менделеевым	Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона и создание им периодической системы химических элементов. <b>Демонстрации.</b> Различные формы таблиц периодической системы. Моделирование построения периодической системы Д. И. Менделеева		
54	3	Основные сведения о строении атомов	Атомы как форма существования химических элементов. Основные сведения о строении атомов. Доказательства сложности строения атомов. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Состав атомных ядер: протоны, нейтроны. Массовое число. Современное определение понятия «химический элемент». Относительная атомная масса. Взаимосвязь понятий «протон», «нейтрон», «относительная атомная масса». <b>Демонстрации.</b> Модели атомов химических элементов		
55	4	Строение электронных оболочек атомов	Микромир. Электроны. Строение энергетических уровней атомов химических элементов 1—20. Понятие о завершённом электронном слое.		
56	5	Периодическая система химических элементов Д.	Изотопы. Физический смысл символики периодической системы. Современная формулировка периодического закона. Изменения свойств элементов в		

		И. Менделеева	периодах и группах как функция строения электронных оболочек атомов.		
57-58	6—7	Характеристика элемента по его положению в периодической системе	Характеристика элемента-металла и элемента-неметалла по их положению в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. <b>Демонстрации.</b> Модели атомов элементов 1—3 периодов		
59	8	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева	Сообщения учащихся о жизни, научной и общественной деятельности Д. И. Менделеева		
<b>Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (8 ч)</b>					
60	1	Ионная химическая связь			

			<p>Ионная химическая связь. Ионы, образованные атомами металлов и неметаллов. Схемы образования ионной связи для бинарных соединений. Ионная кристаллическая решётка и физические свойства веществ с этим типом решётки. Понятие о формульной единице вещества.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Ионная химическая связь». Коллекция веществ с ионной химической связью. Модели ионных кристаллических решёток</p>		
61	2	Ковалентная химическая связь	<p>Ковалентная химическая связь. Электронные и структурные формулы. Валентность. Ковалентная неполярная связь. Схемы образования ковалентной связи в бинарных соединениях. Молекулярная и атомная кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Ковалентная химическая связь». Коллекция веществ молекулярного и атомного строения. Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток</p>		
62	3	Ковалентная неполярная и полярная химическая связь	<p>Электроотрицательность. Ряд электроотрицательности. Ковалентная неполярная и полярная химическая связь. Диполь. Схемы образования ковалентной полярной связи в бинарных соединениях. Молекулярная и атомная кристаллические решётки, и свойства веществ с этим типом решёток.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Модели молекулярных и атомных кристаллических решёток</p>		
63	4	Металлическая химическая связь	<p>Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Свойства веществ с этим типом решётки. Единая природа химических связей.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Металлическая химическая связь». Коллекция «Металлы и сплавы».</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 29. Изготовление модели, иллюстрирующей особенности металлической связи</p>		
64	5	Степень окисления	<p>Степень окисления. Сравнение степени окисления и валентности. Правила расчёта степеней окисления по формулам химических соединений</p>		
65	6	Окислительно-восстановительные реакции	<p>Окислительно-восстановительные реакции.</p>		

		<p>Определение степеней окисления элементов, образующих вещества разных классов. Реакции ионного обмена и окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса</p> <p><b>Демонстрации.</b> Взаимодействие цинка с серой, соляной кислотой, хлоридом меди(II). Горение магния. Взаимодействие хлорной и сероводородной воды</p>	
66	7	<p>Обобщение и систематизация знаний по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»</p>	
67	8	<p><i>Контрольная работа</i> по темам «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома» и «Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции»</p>	
68	9	<p>Анализ контрольной работы.</p>	

### *Контрольно- измерительные материалы*

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриелян «Химия.8»/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушаков и др. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. - 160с.
2. Радецкий А.М. Химия. Дидактические материалы. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений/ А.М.Радецкий. – 2-е изд.- М.: Просвещение, 2010. – 127с.

### **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (9 КЛАСС) Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса**

Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные и комплексные соли.

Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: составу и числу реагирующих и образующихся веществ, тепловому эффекту, обратимости, изменению степеней окисления элементов, образующих реагирующие вещества, агрегатному состоянию реагирующих веществ, использованию катализатора.

Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ. **Демонстрации**

- Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов.
- Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей.
- Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ.
- Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»).
- Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ. **Лабораторные опыты**
  - Взаимодействие аммиака и хлороводорода.
  - Реакция нейтрализации.
  - Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации.
  - Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II).
  - Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля.
  - Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты.
    - Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой.
    - Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при их взаимодействии с железом.
    - Зависимость скорости химической реакции от температуры.
    - Зависимость скорости химической реакции от концентрации.
    - Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.
    - Зависимость скорости химической реакции от катализатора.

### **Химические реакции в растворах электролитов**

Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.

Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.

Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.

Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.

Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН).

Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях. **Демонстрации**

- Испытание веществ и их растворов на электропроводность.
- Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.
- Движение окрашенных ионов в электрическом поле.
- Определение характера среды в растворах солей. **Лабораторные опыты**
- Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты.
- Изменение окраски индикаторов в кислотной среде.
- Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами.
- Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами.
- Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II).
- Взаимодействие кислот с металлами.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Получение студня кремниевой кислоты.
- Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы.
- Изменение окраски индикаторов в щелочной среде.
- Взаимодействие щелочей с углекислым газом.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Получение гидроксида меди(II) и его разложение.
- Взаимодействие карбонатов с кислотами.
- Получение гидроксида железа(III).
- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).

**Практические работы** 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

### **Неметаллы и их соединения**

Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные.

Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов.

Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: хлороводородная, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенид-ионы. Применение соединений галогенов.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение.

Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры.

Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион.

Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты.

Серная кислота как сильный электролит. Свойства разбавленной серной кислоты как типичной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион.

Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение его атома и молекулы. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль.

Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония.

Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты.

Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная (ортофосфорная) кислота. Фосфаты.

Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, активированный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды.

Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. Органическая химия. Углеводороды.

Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов.

Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот.

Кремний: строение атома и нахождение в природе. Силициды и силан. Свойства кремния. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли.

Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно.

Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов.

- Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции.
- Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема. **Демонстрации**
- Коллекция неметаллов.
  - Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные.
  - Озонатор и принципы его работы.
  - Горение неметаллов — простых веществ: серы, фосфора, древесного угля.
  - Образцы галогенов — простых веществ.
  - Взаимодействие галогенов с металлами.
  - Вытеснение хлора бромом или иода из растворов их солей.
  - Коллекция природных соединений хлора.
  - Взаимодействие серы с металлами.
  - Горение серы в кислороде.
  - Коллекция сульфидных руд.
  - Качественная реакция на сульфид-ион.
  - Обесцвечивание окрашенных тканей сернистым газом.
  - Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью.
  - Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой.
  - Диаграмма «Состав воздуха».
  - Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары».
  - Получение, собирание и распознавание аммиака.
  - Разложение бихромата аммония.
  - Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью.
  - Горение чёрного пороха.
  - Разложение нитрата калия и горение в нём древесного угля.
  - Образцы природных соединений фосфора.
  - Горение фосфора на воздухе и в кислороде.
  - Получение белого фосфора и испытание его свойств.
  - Коллекция «Образцы природных соединений углерода».
  - Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение растворённых веществ или газов активированным углём.
  - Устройство противогаза.
  - Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена.
  - Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия.
  - Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.
  - Качественная реакция на многоатомные спирты.

- Коллекция «Образцы природных соединений кремния».
- Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них.
- Коллекция продукции силикатной промышленности.
- Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента».
- Коллекция «Природные соединения неметаллов».
- Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха».
- Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом».
- Модели аппаратов для производства серной кислоты.
- Модель кипящего слоя.
- Модель колонны синтеза аммиака.
- Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты».
- Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака».
- Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты».

#### **Лабораторные опыты**

- Распознавание галогенид-ионов.
- Качественные реакции на сульфат-ионы.
- Качественная реакция на катион аммония.
- Химические свойства азотной кислоты, как электролита.
- Качественные реакции на фосфат-ион.
- Получение и свойства угольной кислоты.
- Качественная реакция на карбонат-ион.
- Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия. **Практические работы**

2. Изучение свойств соляной кислоты.

3. Изучение свойств серной кислоты.

4. Получение аммиака и изучение его свойств. 5. Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ионы.

#### **Металлы и их соединения**

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атомов и кристаллов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы.

Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия.

Общая характеристика элементов IA-группы. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства, применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика элементов ПА-группы. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция.

Временная и постоянная жёсткость воды. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости.

Соединения алюминия в природе. Химические свойства алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат).

Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Получение чугуна и стали. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа.

Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидromеталлургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов.

### **Демонстрации**

- Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой.
- Горение натрия, магния и железа в кислороде.
- Вспышка термитной смеси.
- Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы.
- Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой.
- Взаимодействие железа и меди с хлором.
- Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной).
- Окраска пламени соединениями щелочных металлов.
- Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов.
- Гашение извести водой.
- Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого газа с известковой водой.
- Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды.
- Устранение постоянной жёсткости добавлением соды.
- Иониты и принцип их действия (видеофрагмент).
- Коллекция природных соединений алюминия.
- Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации».
- Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств.
- Коллекция «Химические источники тока».
- Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов. □ Восстановление меди из оксида меди(II) водородом.
- Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали».
- Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия».

### **Лабораторные опыты**

- Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).
- Получение известковой воды и опыты с ней.
- Получение гидроксидов железа(II) и (III).
- Качественные реакции на катионы железа. **Практические работы**

6. Жёсткость воды и способы её устранения. 7. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

### **Химия и окружающая среда**

Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Осадочные горные породы. Полезные ископаемые.

Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы человечества: нарушение биогeoхимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия». **Демонстрации**

- Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав».
- Коллекция минералов и горных пород.
- Коллекция «Руды металлов».
- Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества».
- Видеофрагменты и слайды о степени экологической чистоты товара. **Лабораторные опыты**
- Изучение гранита.
- Изучение маркировок различных видов промышленных и продовольственных товаров.

### **Обобщение знаний по химии курса основной школы.**

#### **Подготовка к Основному государственному экзамену**

Строение атома в соответствии с положением химического элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллическая решётка. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Типология неорганических веществ, разделение их на классы и группы. Представители.

Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным признакам. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Тематическое планирование по химии составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений:

к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека; к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.

№ п/п	Тема курса	Количество часов			
		Теория	Практик а	Контроль	Всего
1	<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)</b>	5	-	-	5
2	<b>Химические реакции в растворах (10 ч)</b>	8	1	1	10
3	<b>Неметаллы и их соединения (25 ч)</b>	20	4	1	25
4	<b>Металлы и их соединения (16 ч)</b>	13	2	1	16
5	<b>Химия и окружающая среда (2 ч)</b>	2	-	-	2
6	<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы.</b>	9	-	1	10
	<b>ИТОГО:</b>	57	7	4	68

### КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ПРЕДМЕТУ «ХИМИЯ» (9 КЛАСС) (2 Ч В НЕДЕЛЮ, ВСЕГО 68 Ч)

Номер урока п/п	Тема урока	Основное содержание урока	Дата (план)	Дата (факт)
		<b>Повторение и обобщение сведений по курсу 8 класса. Химические реакции (5 ч)</b>		

1	Классификация неорганических веществ и их номенклатура	<p>Бинарные соединения. Оксиды солеобразующие и несолеобразующие. Гидроксиды: основания, амфотерные гидроксиды, кислородсодержащие кислоты. Средние, кислые, основные, комплексные соли.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Ознакомление с коллекциями металлов и неметаллов. Ознакомление с коллекциями оксидов, кислот и солей</p>		
2—3	Классификация химических реакций по различным основаниям	<p>Обобщение сведений о химических реакциях. Классификация химических реакций по различным основаниям: по составу и числу реагирующих и образующихся веществ, по тепловому эффекту, по агрегатному состоянию реагирующих веществ, по обратимости, по изменению степеней окисления элементов, по использованию катализатора.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 1. Взаимодействие аммиака и хлороводорода. 2. Реакция нейтрализации. 3. Наблюдение теплового эффекта реакции нейтрализации. 4. Взаимодействие серной кислоты с оксидом меди(II). 5. Разложение пероксида водорода с помощью каталазы картофеля</p>		
4—5	Понятие о скорости химической реакции. Катализ	<p>Понятие о скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химических реакций: природа реагирующих веществ, их концентрация, температура, площадь соприкосновения, наличие катализатора. Катализ.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ («кипящий слой»). Зависимость скорости химической реакции от температуры реагирующих веществ.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 6. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ на примере взаимодействия растворов тиосульфата натрия и хлорида бария, тиосульфата натрия и соляной кислоты. 7. Зависимость скорости химической реакции от природы металлов при их взаимодействии с соляной кислотой. 8. Зависимость скорости химической реакции от природы кислот при взаимодействии их с железом. 9. Зависимость скорости химической реакции от температуры. 10. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. 11. Зависимость скорости химической реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ. 12. Зависимость скорости химической реакции от наличия катализатора</p>		
		<b>Химические реакции в растворах (10 ч)</b>		

6	Электролитическая диссоциация	<p>Понятие об электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциаций электролитов с различным характером связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Испытание веществ и их растворов на электропроводность</p> <p><b>Лабораторный опыт.</b> 13. Диссоциация слабых электролитов на примере уксусной кислоты</p>		
7	Основные положения теории электролитической диссоциации (ТЭД)	<p>Основные положения теории электролитической диссоциации. Классификация ионов и их свойства. Кислоты, основания и соли как электролиты. Их классификация и диссоциация.</p> <p><b>Демонстрации.</b> Зависимость электропроводности уксусной кислоты от концентрации.</p> <p>Движение окрашенных ионов в электрическом поле</p>		
8—9	Химические свойства кислот как электролитов	<p>Общие химические свойства кислот: изменение окраски индикаторов, взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов и солями. Молекулярные и ионные (полные и сокращённые) уравнения реакций. Химический смысл сокращённых уравнений. Условия протекания реакций между электролитами до конца. Ряд активности металлов.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 14. Изменение окраски индикаторов в кислотной среде. 15. Реакция нейтрализации раствора щёлочи различными кислотами. 16. Получение гидроксида меди(II) и его взаимодействие с различными кислотами. 17. Взаимодействие сильных кислот с оксидом меди(II). 18—20. Взаимодействие кислот с металлами.</p>		

		<p>21. Качественная реакция на карбонат-ион. 22. Получение студня кремниевой кислоты.</p> <p>23. Качественная реакция на хлорид- или сульфат-ионы</p>		
10	Химические свойства оснований как электролитов	<p>Общие химические свойства щелочей: взаимодействие с кислотами, оксидами неметаллов, солями. Общие химические свойства нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, разложение при нагревании.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 24. Изменение окраски индикаторов в щелочной среде. 25. Взаимодействие щелочей с углекислым газом. 26. Качественная реакция на катион аммония. 27—28. Получение гидроксида меди(II) и его разложение</p>		
11	Химические свойства солей как электролитов	<p>Общие химические свойства средних солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, солями и металлами. Взаимодействие кислых солей со щелочами.</p> <p><b>Лабораторные опыты.</b> 29. Взаимодействие карбонатов с кислотами. 30. Получение гидроксида железа(III). 31. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)</p>		

12	Понятие о гидролизе солей	Гидролиз как обменное взаимодействие солей с водой. Гидролиз соли сильного основания и слабой кислоты. Гидролиз соли слабого основания и сильной кислоты. Водородный показатель (рН). <b>Демонстрации.</b> Определение характера среды в растворах солей		
13	<i>Практическая работа 1.</i> Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Свойства кислот, оснований, оксидов и солей в свете теории электролитической диссоциации и представлений об окислительно-восстановительных реакциях		
14	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции в растворах электролитов»			
15	<i>Контрольная работа 1</i> по теме «Химические реакции в растворах электролитов»			
<b>Неметаллы и их соединения (25 ч)</b>				
16	Общая характеристика неметаллов	Строение атомов неметаллов и их положение в периодической системе. Ряд электроотрицательности. Кристаллические решётки неметаллов — простых веществ. Физические свойства неметаллов. Общие химические свойства неметаллов: окислительные и восстановительные. <b>Демонстрации.</b> Коллекция неметаллов. Модели кристаллических решёток неметаллов: атомные и молекулярные. Озонатор и принципы его работы. Горение простых веществ — неметаллов: серы, фосфора, древесного угля		
17	Общая характеристика элементов VIIA-группы — галогенов	Галогены, строение их атомов и молекул. Физические и химические свойства галогенов. Закономерности изменения свойств галогенов в зависимости от их положения в периодической системе. Нахождение галогенов в природе и их получение. Биологическое значение и применение галогенов. <b>Демонстрации.</b> Образцы галогенов — простых веществ. Взаимодействие галогенов с металлами. Вытеснение хлором брома или иода из растворов их солей		
18	Соединения галогенов	Галогеноводороды и соответствующие им кислоты: плавиковая, соляная, бромоводородная, иодоводородная. Галогениды. Качественные реакции на галогенидионы. Применение соединений галогенов. <b>Демонстрация.</b> Коллекция природных соединений хлора. <b>Лабораторный опыт.</b> 32. Распознавание галогенид-ионов		

19	<i>Практическая работа 2.</i> Изучение свойств соляной кислоты	Соляная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для соляной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на хлорид-ион		
20	Общая характеристика элементов VIA-группы — халькогенов. Сера	Общая характеристика элементов VIA-группы. Сера в природе и её получение. Аллотропные модификации серы и их свойства. Химические свойства серы и её применение. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие серы с металлами. Горение серы в кислороде		
21	Сероводород и сульфиды	Сероводород: строение молекулы, физические и химические свойства, получение и значение. Сероводородная кислота. Сульфиды и их значение. Люминофоры. <b>Демонстрации.</b> Коллекция сульфидных руд. Качественная реакция на сульфид-ион		
22	Кислородные соединения серы	Оксид серы(IV), сернистая кислота, сульфиты. Качественная реакция на сульфит-ион. Оксид серы(VI), серная кислота, сульфаты. Кристаллогидраты. Качественная реакция на сульфат-ион. <b>Демонстрации.</b> Обесцвечивание окрашенных тканей и цветов сернистым газом. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с медью. Обугливание органических веществ концентрированной серной кислотой. <b>Лабораторный опыт.</b> 34. Качественные реакции на сульфат-ионы		
23	<i>Практическая работа 3.</i> Изучение свойств серной кислоты	Серная кислота как сильный электролит. Типичные реакции кислот, характерные для разбавленной серной кислоты: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями и амфотерными гидроксидами, солями. Качественная реакция на сульфат-ион		
24	Общая характеристика химических элементов VA-группы. Азот	Общая характеристика элементов VA-группы. Азот, строение атома и молекулы азота. Физические и химические свойства и применение азота. Азот в природе и его биологическая роль. <b>Демонстрации.</b> Диаграмма «Состав воздуха». Видеофрагменты и слайды «Птичьи базары»		
25	Аммиак. Соли аммония	Аммиак, строение молекулы и физические свойства. Аммиачная вода, нашатырный спирт, гидрат аммиака. Донорно-акцепторный механизм образования связи в катионе аммония. Восстановительные свойства аммиака. Соли аммония и их применение. Качественная реакция на катион аммония. <b>Демонстрации.</b> Получение, собирание и распознавание аммиака. Разложение дихромата аммония.		
		<b>Лабораторный опыт.</b> 36. Качественная реакция на катион аммония		

26	<i>Практическая работа 4.</i> Получение аммиака и изучение его свойств	Получение, соби́рание и распознавание аммиака. Изучение растворимости аммиака в воде и характеристика основных свойств гидрата аммиака. Качественная реакция на катион аммония		
27—28	Кислородные соединения азота	Оксиды азота: несолеобразующие и кислотные. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, её получение и свойства. Нитраты. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью. Горение чёрного пороха. Разложение нитрата калия и горение древесного угля в нём. <b>Лабораторный опыт.</b> 37. Химические свойства азотной кислоты как электролита.		
29	Фосфор и его соединения	Фосфор, строение атома и аллотропия. Фосфиды. Фосфин. Оксид фосфора(V) и фосфорная кислота. Фосфаты. <b>Демонстрации.</b> Образцы природных соединений фосфора. Горение фосфора на воздухе и в кислороде. Получение белого фосфора и испытание его свойств. <b>Лабораторный опыт.</b> 38. Качественная реакция на фосфат-ион		
30	Общая характеристика элементов IVA- группы. Углерод	Общая характеристика элементов IVA-группы: особенности строения атомов, простых веществ и соединений в зависимости от положения элементов в периодической системе. Углерод. Круговорот углерода в природе. Аллотропные модификации: алмаз, графит. Аморфный углерод: сажа, древесный уголь. Адсорбция. Химические свойства углерода. Коксохимическое производство и его продукция. Карбиды. <b>Демонстрации.</b> Коллекция «Образцы природных соединений углерода». Портрет Н. Д. Зелинского. Поглощение активированным углём растворённых веществ или газов. Устройство противогаза		
31	Кислородные соединения углерода	Оксид углерода(II): строение молекулы, получение и свойства. Оксид углерода(IV): строение молекулы, получение и свойства. Угольная кислота. Соли угольной кислоты: карбонаты и гидрокарбонаты. Техническая и пищевая сода. <b>Лабораторный опыт.</b> 39. Получение и свойства угольной кислоты		
32	<i>Практическая работа 5.</i> Получение углекислого газа и изучение его свойств	Получение, соби́рание и распознавание углекислого газа. Изучение растворимости углекислого газа в воде и характеристика кислотных свойств угольной кислоты. Качественная реакция на карбонат- и гидрокарбонат-ионы		
33	Углеводороды	Органическая химия. Углеводороды. Метан, этан и пропан как предельные (насыщенные) углеводороды. Этилен и ацетилен как непредельные (ненасыщенные) углеводороды. Структурные формулы органических веществ. Горение углеводородов. Реакции дегидрирования предельных углеводородов. <b>Демонстрации.</b> Модели молекул метана, этана, этилена и ацетилена. Взаимодействие этилена с бромной водой и раствором перманганата калия		

34	Кислородсодержащие органические соединения	Спирты. Этиловый спирт, его получение, применение и физиологическое действие. Трёхатомный спирт глицерин. Уксусная кислота как представитель карбоновых кислот. <b>Демонстрации.</b> Общие химические свойства кислот на примере уксусной кислоты.		
		Качественная реакция на многоатомные спирты		
35	Кремний и его соединения	Кремний, строение его атома и нахождение в природе. Свойства кремния. Силициды и силан. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и её соли. <b>Демонстрации.</b> Коллекция «Образцы природных соединений кремния». Коллекция стекла, керамики, цемента и изделий из них. <b>Лабораторные опыты.</b> 40. Пропускание углекислого газа через раствор силиката натрия		
36	Силикатная промышленность	Производство стекла и цемента. Продукция силикатной промышленности: оптическое волокно, керамика, фарфор, фаянс. Оптическое волокно. <b>Демонстрации.</b> Коллекция продукции силикатной промышленности. Видеофрагменты и слайды «Производство стекла и цемента»		
37	Получение неметаллов	Неметаллы в природе. Фракционная перегонка жидкого воздуха как способ получения кислорода, азота и аргона. Получение фосфора, кремния, хлора, иода. Электролиз растворов. <b>Демонстрации.</b> Коллекция «Природные соединения неметаллов». Видеофрагменты и слайды «Фракционная перегонка жидкого воздуха». Видеофрагменты и слайды «Получение водорода, кислорода и галогенов электролитическим способом»		
38	Получение важнейших химических соединений неметаллов	Получение серной кислоты: сырьё, химизм, технологическая схема, метод кипящего слоя, принципы теплообмена, противотока и циркуляции. Олеум. Производство аммиака: сырьё, химизм, технологическая схема. <b>Демонстрации.</b> Модели аппаратов для производства серной кислоты. Модель кипящего слоя. Модель колонны синтеза аммиака. Видеофрагменты и слайды «Производство серной кислоты». Видеофрагменты и слайды «Производство аммиака». Коллекция «Сырьё для получения серной кислоты»		
39	Обобщение по теме «Неметаллы и их соединения»	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений		
40	<i>Контрольная работа 2</i> по теме «Неметаллы и их соединения»			
<b>Металлы и их соединения (16 ч)</b>				

41	Общая характеристика металлов	Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов и кристаллов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов: электро- и теплопроводность, отражающая способность, пластичность. Чёрные и цветные металлы		
42	Химические свойства металлов	Металлы как восстановители. Электрохимический ряд напряжений. Взаимодействие металлов с неметаллами, оксидами, кислотами, солями. Аллюминотермия. <b>Демонстрации.</b> Взаимодействие натрия, лития и кальция с водой. Горение натрия, магния и железа в кислороде. Вспышка термитной смеси. Взаимодействие смеси порошков серы и железа, цинка и серы. Взаимодействие алюминия с кислотами, щелочами и водой. Взаимодействие железа и меди с хлором. Взаимодействие меди с		
		концентрированной серной кислотой и азотной кислотой (разбавленной и концентрированной). <b>Лабораторный опыт.</b> 41. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II)		
43—44	Общая характеристика элементов IA-группы	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочных металлов, их значение в природе и жизни человека. <b>Демонстрация.</b> Окраска пламени соединениями щелочных металлов		
45—46	Общая характеристика IIА группы	Строение атомов и простых веществ. Зависимость физических и химических свойств щелочноземельных металлов от зарядов ядер их атомов. Оксиды и гидроксиды щелочноземельных металлов, их получение, свойства и применение. Важнейшие соли щелочноземельных металлов, их значение в природе и жизни человека. Карбонаты и гидрокарбонаты кальция. <b>Демонстрации.</b> Окраска пламени соединениями щелочноземельных металлов. Гашение извести водой. <b>Лабораторный опыт.</b> 42. Получение известковой воды и опыты с ней.		
47	Жёсткость воды и способы её устранения	Жёсткость воды: временная и постоянная. Способы устранения временной жёсткости. Способы устранения постоянной жёсткости. <b>Демонстрации.</b> Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёсткости добавлением соды. Иониты и принцип их действия (видеофрагмент)		

48	<i>Практическая работа 6.</i> Жёсткость воды и способы её устранения	Получение жёсткой воды взаимодействием углекислого с известковой водой. Устранение временной жёсткости воды кипячением и добавлением соды. Устранение постоянной жёсткости воды добавлением соды. Испытание жёсткой воды раствором мыла		
49	Алюминий и его соединения	Соединения алюминия в природе. Химические свойства и применение алюминия. Особенности оксида и гидроксида алюминия как амфотерных соединений. Важнейшие соли алюминия (хлорид, сульфат). <b>Демонстрации.</b> Коллекция природных соединений алюминия. Видеофрагменты и слайды «Оксид алюминия и его модификации». Получение амфотерного гидроксида алюминия и исследование его свойств		
50—51	Железо и его соединения	Особенности строения атома железа. Железо в природе. Важнейшие руды железа. Оксиды и гидроксиды железа(II) и (III). Соли железа(II) и (III). Обнаружение катионов железа в растворе. Значение соединений железа. <b>Лабораторные опыты.</b> 43. Получение гидроксидов железа(II) и (III). 44. Качественные реакции на катионы железа		
52	<i>Практическая работа 7.</i>	Решение экспериментальных задач на распознавание и получение металлов и их		

	Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»	соединений		
53	Коррозия металлов и способы защиты от неё	Коррозия газовая (химическая) и электрохимическая. Защита металлов от коррозии. <b>Демонстрации.</b> Коллекция «Химические источники тока». Результаты длительного эксперимента по изучению коррозии стальных изделий в зависимости от условий процессов		
54—55	Металлы в природе. Понятие о металлургии	Металлы в природе. Понятие о металлургии. Чёрная и цветная металлургия. Пирометаллургия, гидрометаллургия, электрометаллургия. Доменный процесс. Переработка чугуна в сталь. Электролиз расплавов. <b>Демонстрации.</b> Восстановление меди из оксида меди(II) водородом. Видеофрагменты и слайды «Производство чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Изделия из чугуна и стали». Видеофрагменты и слайды «Производство алюминия»		
56	Обобщение знаний по теме «Металлы»	Урок-упражнение с использованием самостоятельной работы по выполнению проверочных тестов, заданий и упражнений		
57	<i>Контрольная работа 3</i> по теме «Металлы»			

**Химия и окружающая среда (2 ч)**

58	Химический состав планеты Земля	Строение Земли: ядро, мантия, земная кора, литосфера, гидросфера, атмосфера. Химический состав Земли. Горные породы. Минералы. Руды. Полезные ископаемые. <b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Строение Земли и её химический состав». Коллекция минералов и горных пород. Коллекция «Руды металлов». <b>Лабораторный опыт.</b> 45. Изучение гранита		
59	Охрана окружающей среды от химического загрязнения	Источники химического загрязнения окружающей среды. Глобальные экологические проблемы: нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др. Озоновые дыры. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды от химического загрязнения. «Зелёная химия». <b>Демонстрации.</b> Видеофрагменты и слайды «Глобальные экологические проблемы человечества»		
<b>Обобщение знаний по химии за курс основной школы.</b>				
<b>Подготовка к основному государственному экзамену (ОГЭ) (10 ч)</b>				
60	Вещества	Строение атома химического элемента в соответствии с положением этого элемента в периодической системе. Строение вещества: химическая связь и кристаллические решётки. Зависимость свойств образованных элементами простых веществ (металлов, неметаллов, благородных газов) от положения элементов в периодической системе. Классификация неорганических веществ. Представители разных классов неорганических веществ		
61	Химические реакции	Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции		
62	Химические реакции	Признаки и условия протекания химических реакций. Типология химических реакций по различным основаниям. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции		
63	Основы неорганической химии	Химические свойства простых веществ. Характерные химические свойства солеобразующих оксидов, гидроксидов (оснований, кислородсодержащих кислот и амфотерных гидроксидов), солей		
64	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме		

65	Повторение и обобщение по теме. Подготовка к контрольной работе	Тестирование, решение задач и выполнение упражнений по теме		
66	<i>Контрольная работа 4</i> (итоговая по курсу основной школы)			
67	Анализ контрольной работы. Подведение итогов года			
68	<b>Резервное время</b>			

### *Контрольно- измерительные материалы*

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриелян «Химия.9»/ О.С. Габриелян, П.Н. Березкин, А.А. Ушаков и др. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. - 160с.
2. Радецкий А.М. Химия. Дидактические материалы. 8-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений/ А.М.Радецкий. – 2-е изд.- М.: Просвещение, 2010. – 127с.